

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА
ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра систем штучного інтелекту



Лабораторна робота №1
З курсу “Алгоритмізація та програмування”

Виконав:
ст. гр. КН-110
Масний Назар

Викладач:
Гасько Роман Теодозійович

1. Завдання №1

Потрібно обчислити значення такої формули:

$$\frac{(a+b)^4 - (a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2)}{4ab^3 + b^4}$$
, при $a=100$, $b=0.001$ та різних типах вхідних даних: float та double.

Так виглядає код програми на C:

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
int main()
{float a=100, b=0.001;
double aa=100, bb=0.001;
float q, w, e, r, t, y, u;
float fl;
double z, x, c, v, h, n, m;
double db;

q=pow((a+b), 4);
w=pow(a, 4);
e=4*pow(a, 3)*b;
r=6*pow(a, 2)*pow(b, 2);
t=4*a*pow(b,3);
y=pow(b, 4);
u=q-(w+e+r);
fl=u/(t+y);
printf("fl=%1.6f\n", fl);

z=pow((aa+bb), 4);
x=pow(aa, 4);
c=4*pow(aa, 3)*bb;
v=6*pow(aa, 2)*pow(bb, 2);
h=4*aa*pow(bb,3);
n=pow(bb, 4);
m=z-(x+c+v);
db=m/(h+n);
printf("db=%1.13f\n", db);}
```

Отримуємо такий результат:

fl=0.000000

db=1.0430786758726

Результат виконання різний в обох випадках через те, що обидва типи змінних для результату мають різну точність у зберіганні знаків після коми.

2. Завдання №2

Потрібно обчислити значення трьох виразів:

- 1) $--m-++n$
- 2) $m*n < n++$
- 3) $n-->m++$

Код програми для обчислення на С виглядатиме так:

```
#include <stdio.h>
#include <cs50.h>
int main ()
{
    int n, m, P1, P2, P3, k;
    printf ("n=");
    n=GetInt();
    printf ("m=");
    m=GetInt();
    P1=- -m-++n;
    printf ("--m-++n=%d\n", P1);
    k=m*n;
    P2=k<n++;
    printf ("m*n<n++=%d\n", P2);
    if (k==n++) printf ("FALSE\n");
    if (k>n++) printf ("FALSE\n");
    if (k<n++) printf ("TRUE\n");
    P3=n-->m++;
    printf ("n-->m++=%d\n", P3);
    if (n--==m++) printf ("FALSE\n");
    if (n-->m++) printf ("FALSE\n");
    if (n--<m++) printf ("TRUE\n");
    return 0;
}
```

Результат виконання такої програми:

```
n=0
m=0
--m-++n=-2
m*n<n++=1
TRUE
n-->m++=1
FALSE
```

Нехай $m=0$ і $n=0$.

2.1 Обчислення $--m-++n$

Пріоритетність операторів виглядає так: $(--m)-(++n)$

Першою виконуються дії в дужках, тобто у нас виходить $(-1)-(1)$.

Різниця дасть нам значення -2 .

2.2 Обчислення $m*n<n++$

Пріоритетність операторів виглядає так: $(m*n)<(n++)$

Після виконання дій отримаємо значення $TRUE(1)$.

2.3 Обчислення $n-->m++$

Пріоритетність операторів виглядає так: $(n--)>(m++)$

Аналогічно виконуємо дії та отримуємо значення $FALSE(0)$.

3. Прогрес в CS50

На момент закінчення цього звіту я переглянув нульовий тиждень курсу та починаю дивитись лекцію 1-1.